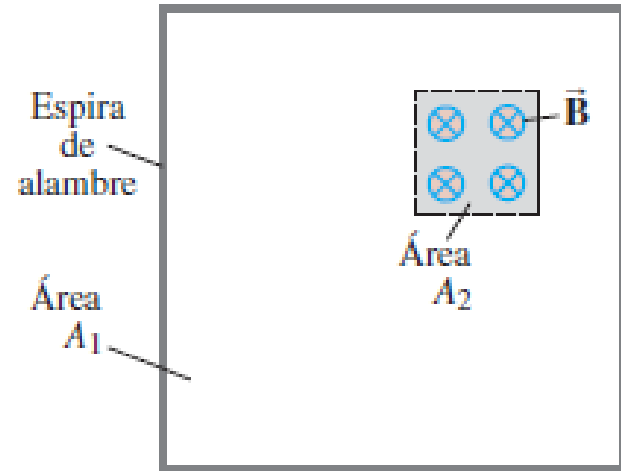
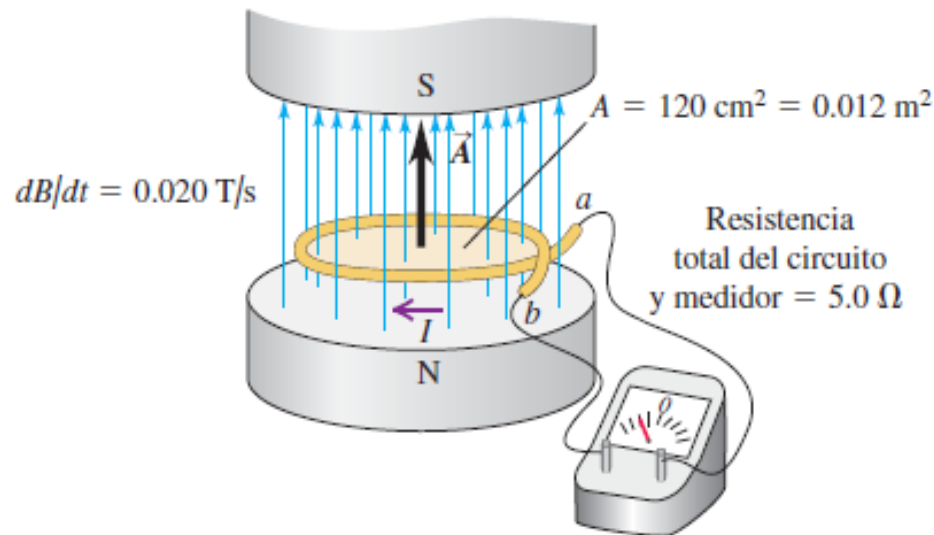


1) Una espira cuadrada de alambre encierra una área A_1 , como se indica en la figura . Un campo magnético uniforme perpendicular a la espira se extiende sobre el área A_2 . ¿Cuál es el flujo magnético a través de la espira A_1 ?



2) Una espira cuadrada de alambre, de lado $l = 5.0$ cm, está en un campo magnético uniforme $B = 0.16$ T. ¿Cuál es el flujo magnético en la espira *a)* cuando es perpendicular a la cara de la espira y *b)* cuando está a un ángulo de 30° con el área de la espira? *c)* ¿Cuál es la magnitud de la corriente promedio en la espira si ésta tiene una resistencia de 0.012Ω y se hace girar desde la posición *b)* a la posición *a)* en 0.14 s?

3) El campo magnético entre los polos del electroimán de la figura es uniforme en cualquier momento, pero su magnitud se incrementa a razón de 0.020 T/s . El área de la espira conductora en el campo es de 120 cm^2 , y la resistencia total del circuito, incluyendo el medidor, es de 5.0Ω . *a)* Encuentre la fem inducida y la corriente inducida en el circuito. *b)* Si se sustituye la espira por otra hecha de un material aislante, ¿qué efecto tendrá esto sobre la fem inducida y la corriente inducida?

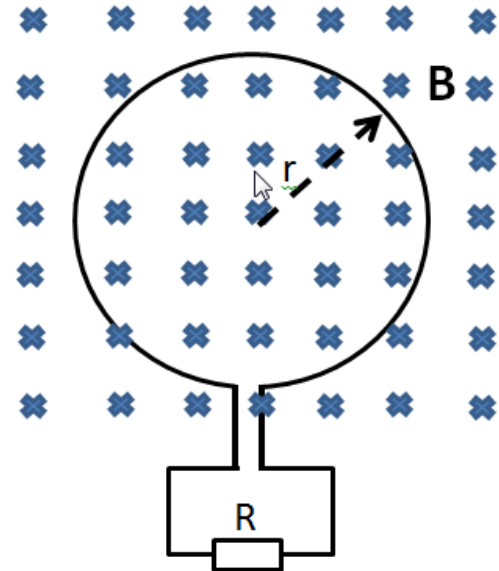


3) Una bobina de 4.00 cm de radio contiene 500 espiras, y está colocada en un campo magnético uniforme que varía con el tiempo de acuerdo con

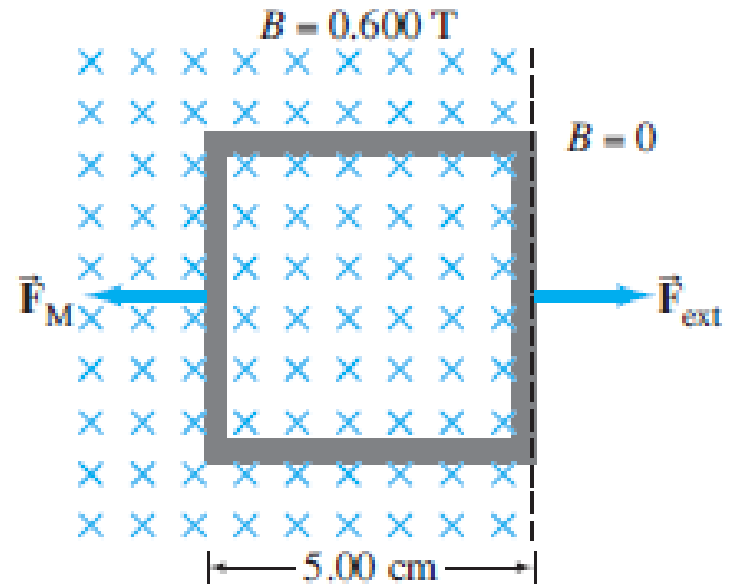
$$B = (0.0120 \text{ T/s})t + (3.00 \times 10^{-5} \text{ T/s}^4)t^4.$$

La bobina está conectada a un resistor de $600 \, \Omega$, y su plano es perpendicular al campo magnético. Se puede ignorar la resistencia de la bobina.

a) Encuentre la magnitud de la fem inducida en la bobina como función del tiempo. b) ¿Cuál es la corriente en el resistor en el momento $t = 5.00 \text{ s}$?

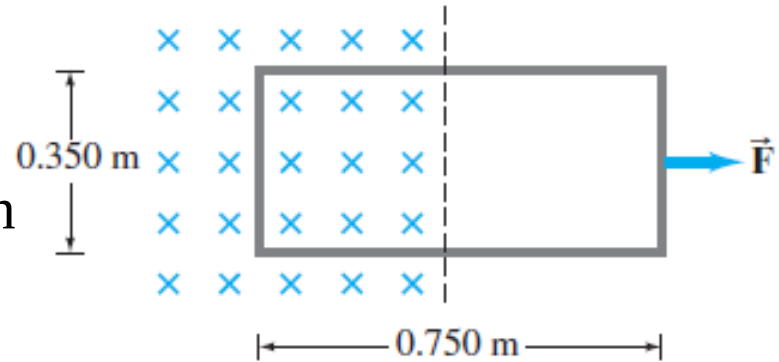


4) Una bobina cuadrada de alambre, con lado $l = 5.00$ cm y resistencia total de $100\ \Omega$, contiene 100 espiras y se coloca perpendicular a un campo magnético uniforme de 0.600 T, como se muestra en la figura. Rápidamente se tira de ella para sacarla del campo con velocidad constante (en movimiento perpendicular a $\mathbf{B}$) hacia una región donde B cae abruptamente a cero.



En $t = 0$, el borde derecho de la bobina está en el borde del campo. Para que toda la bobina alcance la región libre de campo transcurren 0.100 s. Encuentre *a)* la tasa de cambio en el flujo a través de la bobina y *b)* la fem y la corriente inducidas. *c)* ¿Cuánta energía se disipa en la bobina? *d)* ¿Cuál fue la fuerza promedio requerida (F_{ext})?

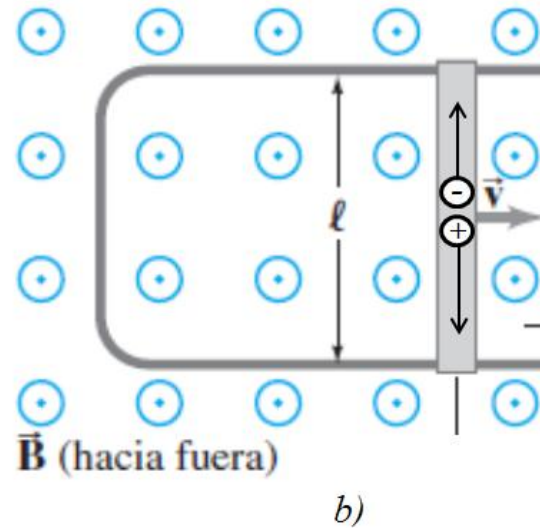
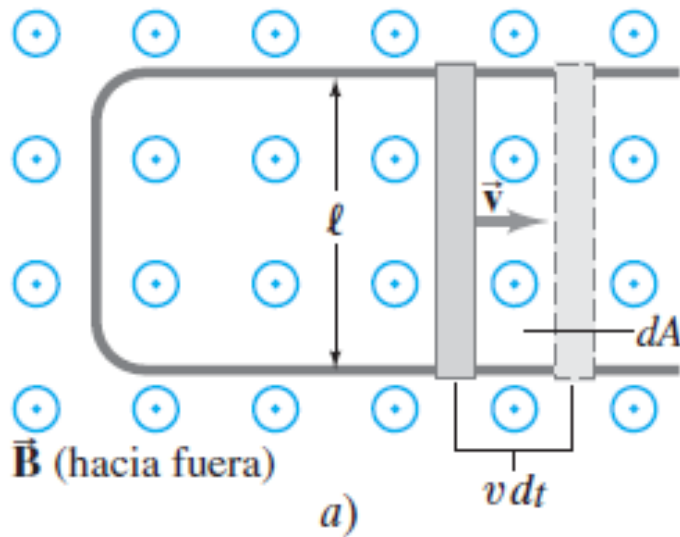
5) Parte de una espira de alambre rectangular sencilla, con las dimensiones que se indican en la figura, se coloca dentro de una región de campo magnético uniforme de 0.650 T . La resistencia total de la espira es de $0.280\text{ }\Omega$.



Calcule la fuerza que se requiere para retirar la espira del campo (hacia la derecha) con una velocidad constante de 3.40 m/s .

6) Una espira circular en el plano del papel se encuentra en un campo magnético de 0.75 T y apunta hacia el papel. Si el diámetro de la espira cambia de 20.0 cm a 6.0 cm en 0.50 s , *a)* ¿cuál es la dirección de la corriente inducida?, *b)* ¿cuál es la magnitud de la fem inducida promedio? y *c)* si la resistencia de la bobina es de $2.5\text{ }\Omega$, ¿cuál es la corriente inducida promedio?

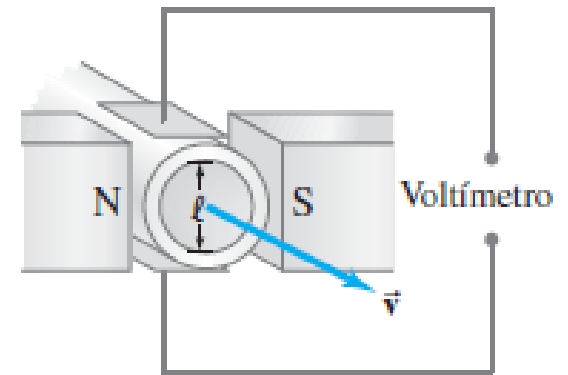
Para hacer que la varilla de la figura se desplace hacia la derecha con rapidez v , es necesario aplicar una fuerza externa sobre la varilla, hacia la derecha. *a)* Explique y determine la magnitud de la fuerza requerida. *b)* ¿Qué potencia externa se requiere para mover la varilla? (No confunda esta fuerza externa sobre la varilla con la fuerza ascendente sobre los electrones, que se ilustra en la figura *b*).



7) Un avión viaja a 1000 km/h en una región donde el campo magnético de la Tierra es de aproximadamente 5.0×10^{-5} T y es casi vertical). ¿Cuál es la diferencia de potencial inducida entre las puntas de las alas, que están separadas 70 m?



8) El aparato que se ilustra en la figura permite medir la tasa de flujo sanguíneo en los vasos del cuerpo humano, pues la sangre contiene iones con carga. Suponga que el vaso sanguíneo mide 2.0 mm de diámetro, que el campo magnético es de 0.080 T y que la fem medida es de 0.10 mV. ¿Cuál es la velocidad de flujo v de la sangre?



9) La armadura de un generador ca de 60 Hz gira en un campo magnético de 0.15 T. Si el área de la bobina es de $2.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, ¿cuántas espiras deberá contener la bobina si se desea que la salida pico sea $\varepsilon_0 = 170 \text{ V}$?

